

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-156855

(43)Date of publication of application : 20.06.1995

(51)Int.Cl.

B62M 9/12

(21)Application number : 05-343775

(71)Applicant : OZAKI NOBUO

(22)Date of filing : 06.12.1993

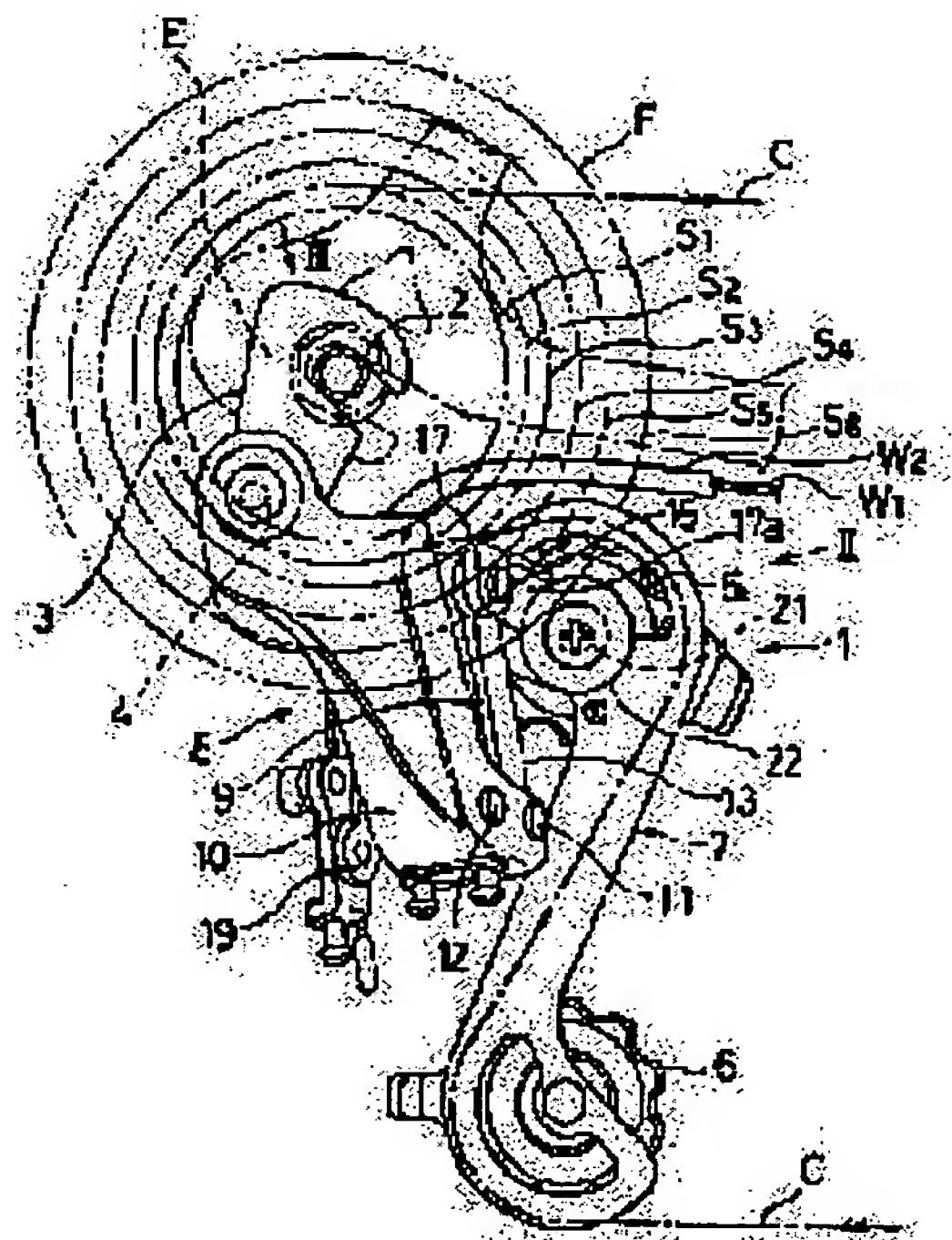
(72)Inventor : OZAKI NOBUO

(54) REAR DERAILER FOR BICYCLE AND INSTALLING STRUCTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve further performance of a rear derailleur for a bicycle to replace a chain on a selected sprocket of a multistage free wheel where plural different diameter sprockets whose diameter becomes large as a position proceeds inward in the hub shaft direction are juxtaposed with each other.

CONSTITUTION: A rear derailleur for a bicycle has a chain guide 7 having a guide pulley 5 in an upper part and a tension pulley 6 in a lower part and a control mechanism 8 which supports the chain guide so as to be capable of swinging while energizing this chain guide by a spring in the direction for applying tension to a chain around a first shaft 21 in parallel with a hub shaft in the upper part and makes this chain guide 7 perform reciprocating motion in the hub shaft direction. The control mechanism is connected to the periphery of a second shaft 4 in parallel with the hub shaft to a bicycle frame so as to be capable of swinging freely at least in a prescribed angle range, and the upper edge of the guide pulley 5 is set so as to be situated more forward than the lower edges of respective sprockets S1, S2, S3,... of a multistage free wheel F.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-156855

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int. Cl.⁶

B 6 2 M 9/12

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14 書面 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平5-343775

(22) 出願日

平成5年(1993)12月6日

(71) 出願人

583117187

小崎 信夫

大阪市住之江区粉浜1-4-14

(72) 発明者

小崎 信夫

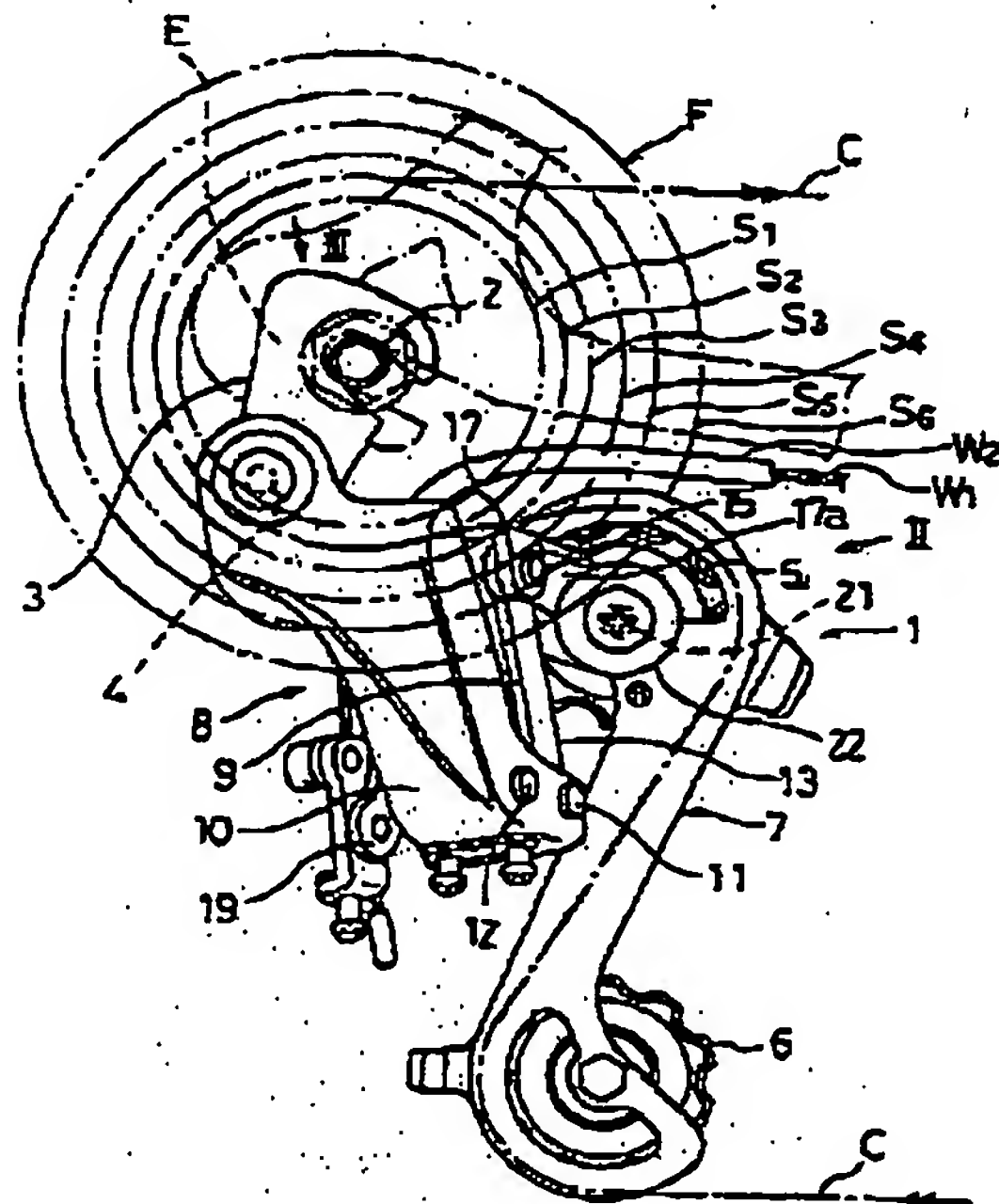
大阪市住之江区粉浜1-4-14

(54) 【発明の名称】 自転車用リヤディレーラおよびその取付け構造

(57) 【要約】

【目的】 ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケット S_1 、 S_2 、 S_3 、…を並設してなる多段フリーホイールFの選択したスプロケットにチェーンCを掛け換えるための自転車用リヤディレーラの性能をさらに向上させる。

【構成】 上部にガイドブーリ5を下部にテンションブーリ8をもつチェンガイド7と、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸21周りにチェーンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイド7をハブ軸方向に往復移動させる制御機構8とを備えており、上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸4周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、かつ、上記ガイドブーリ5の上端縁が、上記多段フリーホイールFの各スプロケット S_1 、 S_2 、 S_3 、…の下端縁よりも前方に位置するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドブーリを下部にテンションブーリをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えており、

上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、

チェン掛設時、上記ガイドブーリの上端縁が、上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方に位置するようにしたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

【請求項2】 ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドブーリを下部にテンションブーリをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えており、

上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、

チェン掛設時、上記ガイドブーリの上端縁が、上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方であって、かつ、上方に位置するようにしたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

【請求項3】 ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドブーリを下部にテンションブーリをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えており、

上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、

チェン掛設時、上記ガイドブーリの上端縁が上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方に位

置し、ガイドブーリを離脱して上記各スプロケットに掛かるろうとするチェンが、斜め下方向に走行するようにしたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

【請求項4】 上記制御機構を上記第二軸周りに小さな弾力で付勢するバネをさらに備える、請求項1ないし3のいずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項5】 上記制御機構は、上記自転車フレームに連結されるベース部材と、このベース部材に対して基端においてそれぞれピンを用いて内外方向に揺動可能に連結された内リンク部材および外リンク部材と、これら内外のリンク部材の各先端においてピンを用いて相対揺動可能に連結される可動部材とを備える平行四辺形バンタグラフリンク機構で構成されており、この可動部材に上記チェンガイドが支持されている、請求項1ないし4のいずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項6】 上記制御機構は、上端部において上記自転車フレームに連結されるとともに上下方向に所定長さを有するベース部材と、このベース部材の下端部に対して基端においてそれぞれピンを用いて内外方向に揺動可能に連結され、かつ上方に向けて延出する内リンク部材および外リンク部材と、これら内外のリンク部材の各上端部に対してピンを用いて相対揺動可能に連結される可動部材とを備える平行四辺形バンタグラフリンク機構で構成されており、この可動部材に上記チェンガイドが支持されている、請求項1ないし4のいずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項7】 上記バンタグラフリンク機構を構成する各部材を連結する各ピンは、前部が後部よりも外方に位置するように傾斜させられており、上記可動部材がハブ軸方向内方に移動するように上記バンタグラフリンク機構が変形させられるとき、上記可動部材が前方にも移動するようになっている、請求項6の自転車用リヤディレーラ。

【請求項8】 上記制御機構は、上記自転車フレームに連結されるベース部材と、このベース部材に対して基端においてそれぞれピンを用いて内外方向に揺動可能に連結され、かつ前方に向けて延出する内リンク部材および外リンク部材と、これら内外のリンク部材の各先端部に対してピンを用いて揺動可能に連結される可動部材とを備える平行四辺形バンタグラフリンク機構で構成されており、この可動部材に上記チェンガイドが支持されている、請求項1ないし4のいずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項9】 上記チェンガイドは、これが上記制御部材に支持される第一軸と同一軸線上に上記ガイドブーリが支持されているものである、請求項1ないし8のいずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項10】 上記チェンガイドは、これが上記制御部材に支持される第一軸から変位した位置に上記ガイドブーリが支持されているものである、請求項1ないし8の



いずれかの自転車用リヤディレーラ。

【請求項 1 1】上部にガイドブリーを下部にテンションブリーをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えた自転車用リヤディレーラの取付け構造であって、

上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、

チェン掛設時、上記ガイドブリーの上端縁が、上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方であって、かつ、上方に位置するようにしたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラの取付け構造。

【請求項 1 2】上部にガイドブリーを下部にテンションブリーをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えた自転車用リヤディレーラの取付け構造であって、

上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、

チェン掛設時、上記ガイドブリーの上端縁が上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方に位置し、ガイドブリーを離脱して上記各スプロケットに掛かるろうとするチェンが、斜め下方向に走行するようにしたことを特徴とする、自転車用リヤディレーラの取付け構造。

【請求項 1 3】ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドブリーを下部にテンションブリーをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えており、

上記制御機構は、上端部において上記自転車フレームに連結されるとともに上下方向に所定長さを有するベース部材と、このベース部材の下端部に対して基端においてそれぞれピンを用いて内外方向に揺動可能に連結され、かつ上方に向けて延出する内リンク部材および外リンク部材と、これら内外のリンク部材の各上端部に対してピンを用いて相対揺動可能に連結される可動部材とを備える平行四辺形パンタグラフリンク機構で構成されているとともに、上記パンタグラフリンク機構を構成する

各部材を連結する各ピンは、前端部が後端部よりも外方に位置するように傾斜させられていて、上記可動部材がハブ軸方向内方に移動するように上記パンタグラフリンク機構が変形させられるとき、上記可動部材が前方にも移動するようになっており、かつ、この制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されるように構成されていることを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

10 【請求項 1 4】ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドブリーを下部にテンションブリーをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させるとともに、自転車フレームに対する連結部を有する制御機構とを備える一方、上記ガイドブリーの前後方向の位置が、上記制御機構の作動による上記チェンガイドの往復移動過程において、上記多段フリーホイールの各スプロケットよりも前方に位置するように設定されており、

20 上記制御機構の上記自転車フレームに対する連結部は、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において上記制御機構を自由揺動可能とするように構成されていることを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【産業上の利用分野】本願発明は、自転車用リヤディレーラに関し、変速性能をさらに高めるべく改良したものに関する。

【0002】

【従来の技術】自転車の駆動部は、ペダルクランクによって回転されるチェンホイール（前ギヤ）と、後輪のハブに取付けられるフリーホイール（後ギヤ）との間に無端チェンを掛け回して構成されている。乗員の踏力によってペダルクランクを回転させると、この回転駆動力は、チェンホール、無端チェン、およびフリーホイールを介して後輪に伝達される。また、複数の異径スプロケットを並設してフリーホイールを構成するとともに（このようなフリーホイールを多段フリーホイールという。）、この多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えて変速を行うようにした自転車も多い。

40 【0003】自転車用ディレーラは、上記のように多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換える機能をもつ自転車用部品である。なお、フリーホイールに加えてチェンホールをも多段式にし、この多段チェンホールの選択したスプロケットにチェンを掛け換

えるようにして変速段数を多くしたものもあり、このように多段チェンホールにおいてチェンの掛け換えを行う機能をもつものを自転車用フロントディレーラという。

【0004】自転車用リヤディレーラの従来の一般構成は、たとえば、特開昭58-156882号公報に示されている。概していえば、この公報に示された自転車用ディレーラは、ガイドブリーとテンションブリーとを備えるチェンガイドを多段フリーホイールのハブ軸方向に移動させるようになっている。このようにチェンガイドを移動させるための機構として、いわゆるバンタグラフリンク機構が一般に採用される。このバンタグラフリンク機構は、自転車フレームのたとえばバックホークエンドに取付けられるベース部材と、このベース部材に対して基端において左右方向揺動可能に連結された内外一對のリンク部材と、これらリンク部材の先端に連結された可動部材とを有して構成される。ベース部材と両リンク部材の基端との間の連結、両リンク部材の先端と可動部材との間の連結は、いずれもピンによって行われる。そして、合計4本のピンは、平行四辺形の頂点をなすように配置される。したがって、このバンタグラフリンク機構を変形させると、可動部材は、内外方向、すなわち、多段フリーホイールのハブ軸方向に平行移動させられる。

【0005】上記バンタグラフリンク機構の可動部材には、上記したチェンガイドが、ハブ軸と平行な軸心周りに揺動可能に支持されるとともに、チェンにテンションを与える方向、すなわち、自転車右方からみて時計回り方向に付勢される。無端チェンは、チェンガイドの下方に位置するテンションブリーの後ろ側からチェンガイドの上方に位置するガイドブリーの前側を経て、多段フリーホイールの一つのスプロケットの後側に掛け回される。上述したように、チェンガイドはその支軸を中心として時計回り方向に付勢されていることから、上記下方に位置するテンションブリーがこれに掛かるチェン部分を常時後方に向けて弾性的に引っ張るため、無端チェンには常に適度なテンションが与えられる。自転車走行中、上記バンタグラフリンク機構が変形してチェンガイドがハブ軸方向に移動させられると、ガイドブリーがこれに掛かって走行するチェン部分をハブ軸方向に押し、これにともなって、多段フリーホイールにおいて、チェンは、上記チェンガイドの移動量に応じて、現在掛かっているスプロケットから他のスプロケットに掛け換えられる。チェンが多段フリーホイールの小径スプロケットに掛かっている状態から大径スプロケットに掛かっている状態に変化すると、無端チェンの弛み量が増加するが、この変化は、上記チェンガイドの揺動によって吸収される。

【0006】なお、上記バンタグラフリンク機構は、常時一方向、通常は可動部材が外方に復帰するように付勢されており、このバンタグラフリンク機構に一端が連結

されたケーブルを変速操作装置によって牽引・繰り出し操作することにより、上記バンタグラフリンク機構の変形操作、すなわち、変速操作が行われる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の自転車用リヤディレーラの変速性能、換言すると、多段フリーホイールにおけるチェンの掛け換え性能を向上させるための種々の提案がこれまでになされてきている。たとえば、上記特開昭58-156882号公報に示された自転車用リヤディレーラにおいては、第一には、上記バンタグラフリンク機構を自転車フレームに対してチェンにテンションを与える方向に付勢しつつハブ軸と平行な軸心回りに揺動可能とするとともに、第二には、バンタグラフリンク機構の各部材を連結するピンを内向きに傾けている。上記第一の点は、チェンガイドをチェンにテンションを与える方向に付勢することに加えてバンタグラフリンク機構をも同方向に付勢していることから、いわゆるダブルテンション機構と呼ばれているものであり、上記第二の点は、バンタグラフリンク機構を後方から見て傾け、変形時の可動部材の移動方向を傾けていることから、いわゆるスラントバンタグラフ機構と呼ばれているものである。このようにダブルテンション機構とスラントバンタグラフ機構とを合体させることの狙いは、同公報にも記載されているように、小径スプロケットから大径スプロケットへのチェンの掛け換えにおいて、バンタグラフリンク機構の変形にともなってガイドブリーの位置をスラントバンタグラフ機構の作用によって大きく下げた上、大径スプロケットに移行するのに応じたチェンテンションの増大によるバンタグラフリンク機構の反時計回り揺動によってガイドブリーが適正に多段フリーホイールに近づくことを期待し、多段フリーホイールの歯組み構成が変わっても、変速性能を維持しようとするものである。

【0008】自転車用リヤディレーラにおいて、理想的な変速性能を達成するためには、まず第一に、ガイドブリーが適度に多段フリーホイールの各スプロケットの歯先に近づいて位置していること、第二に、チェンテンションがあまり大きくならないこと、第三に、現在掛かっているスプロケットから目的のスプロケットにチェンが掛け換えられる際、まず、チェンが現在掛かっているチェンの歯先に乗り上げ、目的のスプロケットの歯先に引っ掛かり、ついで目的のスプロケットの歯底に嵌まり込むという、上下挙動をするが、この上下挙動を許容するようにガイドブリーが追随運動をすること、が必要であることが判明している。しかしながら、上記公報に示されたダブルテンション機構とスラントバンタグラフ機構とを合体させた自転車用ディレーラでは、上記第三の点はある程度達成できても、第一および第二の点については、いまだ不満が残る。

【0009】その理由の大部分は、ダブルテンション機

機が採用されていることによる。多段フリーホイールは、内側のスプロケットほど大径であり、外側のスプロケットほど小径である。リヤディレーラのガイドブリーは、その機能上、上記多段フリーホイールの下方に位置している。したがって、上記理想変速を達成するための第一の条件を満たすためには、ガイドブリーは、内側のスプロケット方向に向かうほど、その位置を下げねばならない。しかしながら、ダブルテンション機構ではバンタグラフリンク機構全体が時計回り方向、すなわち、ガイドブリーを下方に下げる方向に付勢されている。したがって、チェンが大径スプロケット側に掛け換わるにともなってチェンテンションが増大すると、上記バンタグラフリンク機構を付勢するバネは絞られ、バンタグラフリンク機構は反時計回り方向に揺動しようとする。このことは、ガイドブリーの位置が、小径スプロケット側から大径スプロケット側に移行するにしたがって上動することを意味し、上記ガイドブリーの理想的な動きとは逆の動きとなる。そのため、ダブルテンション機構を採用する限り、チェンが大径スプロケットに掛け換わるほど、ガイドブリーが大径スプロケットと干渉し易くなり、到底、多段フリーホイールの歯組み構成が変わった場合に、各スプロケットの歯先に対してガイドブリーを適度に近づけるという要求を満足することができないのである。

【0010】また、大径スプロケット側に移行するとガイドブリーが大径スプロケットに干渉しやすくなる傾向を回避するためには、バンタグラフリンク機構を時計回りに付勢するバネ（第二バネ）を相当強力なものとする必要がある。そうすると、ガイドブリーが大径スプロケット側に移行する場合にチェンテンションがますます増大し、チェンの掛け換え挙動がギクシャクしたものとなり、結局、上記理想変速を達成するための第二の条件をも満足することができなくなるのである。

【0011】さらに、上記公報に示された自転車用リヤディレーラにおいては、バンタグラフリンク機構の構成が、平面的に見て、ガイドブリーが外方位置から内方位置に移行するとき、同時に、後方にも移動するようになっている。この傾向が、大径スプロケット側にチェンを掛け換えようとするときのガイドブリーのスプロケットに対する干渉傾向を一層増大させることになり、理想変速を達成するためには必ずしも最適なバンタグラフリンク機構の構成とはいえない。

【0012】本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、上記従来の問題を解消し、より良好な変速性能を達成できる自転車用リヤディレーラを提供することをその課題としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本願発明では、次の各技術的手段を講じている。

【0014】すなわち、本願の基本発明は、ハブ軸方向

内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設してなる多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、上部にガイドブリーを下部にテンションブリーをもつチェンガイドと、このチェンガイドをその上部においてハブ軸と平行な第一軸周りにチェンにテンションを与える方向にバネによって付勢しつつ揺動可能に支持し、かつこのチェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる制御機構とを備えており、上記制御機構は、自転車フレームに対し、ハブ軸と平行な第二軸周りに少なくとも所定角度範囲において自由揺動可能に連結されており、チェン掛設時、上記ガイドブリーの上端縁が、上記多段フリーホイールの各スプロケットの下端縁よりも前方に位置するようにしたことに特徴づけられる（請求項1）。上記バネの弾力を適正に設定すると、ガイドブリーの上端縁が上記各スプロケットの下端縁より上方に位置するようになる（請求項2）。

【0015】チェンの掛設時におけるガイドブリーの位置についての請求項2の定義は、次のように別言することができる。すなわち、このとき、ガイドブリーを離脱して上記各スプロケットに掛かるろうとするチェンが、斜め下方向に走行するようなる（請求項3）。

【0016】本願発明においては、制御機構は第二軸周りに自由揺動することが基本であるが、制御機構を第二軸周りに小さな弾力で付勢するバネを設けてもよい（請求項4）。

【0017】上記制御機構は、チェンガイドをハブ軸方向に往復移動させる機能をもつものであり、具体的には、従来技術の項で述べたような、バンタグラフリンク機構とすることができる（請求項5）。すなわち、このバンタグラフリンク機構は、自転車用フレームに連結されるベース部材とこのベース部材に対して基端においてそれぞれピンを用いて内外方向に揺動可能に連結された内リンク部材および外リンク部材と、これら内外リンク部材の各先端においてピンを用いて相対揺動可能に連結された可動部材とを備える機構であり、各部材を連結する4本のピンが平行四辺形の頂点をなすようにしたものである。この平行四辺形バンタグラフリンク機構が変形させられると、ベース部材に対し、チェンガイドを支持する可動部材が内外方向、すなわちハブ軸方向に平行移動する。なお、従来よりこの種のバンタグラフリンク機構を構成する各部材を連結する4本のピンを正確に平行四辺形の頂点に配置するだけではなく、この4本のピンの位置を平行四辺形の頂点から所定方向にわずかにずらせることによって、バンタグラフリンク機構の変形時にチェンガイドの方向性をいわゆるチェンラインに合わせるようにわずかに変化させるようにしたものが存在するが、このような場合ももちろん本願発明にいう制御機構、あるいは平行四辺形バンタグラフリンク機構の概念に包摂される。

【0018】上記バンタグラフリンク機構としては、請求項6のように、ベース部材に対して下端部において連結される内外のリンク部材が上方に延出し、これら内外のリンク部材の上端部において可動部材が連結される、いわゆる下部支点型のバンタグラフリンク機構であってもよい、請求項8のように、ベース部材に対して基端部において連結される内外のリンク部材が前方に延出し、これら内外のリンク部材の先端において可動部材が連結される、いわゆる機型のバンタグラフリンク機構であってもよい。

【0019】なお、請求項6のような下部支点型のバンタグラフリンク機構において、請求項7に規定したように、バンタグラフリンク機構を構成する各部材を連結するピンを前端部が後端部よりも外方に位置するように傾斜させると、後述するように、本願発明の効果がより適正に発揮される。

【0020】さらに、チェンガイドとしては、このチェンガイドが制御部材に支持される第一軸と同一軸線上にガイドブーリが支持される、いわゆる振り子式のチェンガイドとしてもよいし（請求項9）、上記第一軸から変位した位置にガイドブーリが支持される、いわゆる天秤式あるいは三角天秤式のチェンガイドとしてもよい（請求項10）。

【0021】請求項11および請求項12は、本願の基本発明を自転車用ディレーラの取付け構造として捉えたものである。ガイドブーリは、チェンガイドのハブ軸方向への移動行程において常に多段フリーホイールの各スプロケットの中心より前方に位置する必要がある、これは、制御機構の構成により、あるいはその自転車フレームに対する取付け位置の設定によって達成される。このように構成されるとともに自転車フレームに取付けられた自転車用リヤディレーラにチェンを掛設すると、チェンガイドのチェンテンション付与機能により、制御機構が第二軸周りに揺動し、チェンガイドが第一軸周りに揺動し、通常、ガイドブーリの上端縁が各スプロケットの下端縁より上位となってバランスする。このとき、ガイドブーリを離脱して各スプロケットに掛かるようとするチェンは、斜め下方に走行することとなり、請求項11および請求項12は、このような取付け状態を規定している。

【0022】なお、請求項13は、本願発明の最良の形態である請求項7の発明を、自転車用リヤディレーラそれ自体として表現したものであり、請求項14は、請求項1に規定される本願の基本発明を自転車用リヤディレーラそれ自体として表現したものである。

【0023】

【発明の作用および効果】本願発明の基本構成は、ガイドブーリの前後方向位置がチェンガイドのハブ軸方向への移動行程の全範囲において、常に多段フリーホイールの軸心よりも前方となること、制御機構が自転車用フレ

ームに対して第二軸周りに自由揺動可能となっていること、に集約される。もちろん、その前提として、上記チェンガイドは上部ガイドブーリと下部テンションブーリとを備えており、上記制御機構に対し、第一軸周りにチェンにテンションを与える方向に弾力付勢されつつ揺動可能に支持されている。チェンにテンションを与える方向とは、第一軸を中心として自転車右方からみて時計回り方向である。

【0024】本願発明の自転車用リヤディレーラが自転車用フレームに取付けられたとき、チェンは、従前と同様に掛け回される。すなわち、チェンは、チェンホイール（前ギヤ）と多段フリーホイール（後ギヤ）との間を掛け回され、チェンホイールから多段フリーホイールの間を走行する部分が、上記チェンガイドの下部テンションブーリの後ろ側、上記ガイドブーリの前側を掛け回った後、多段フリーホイールの一つのスプロケットの後ろ側に掛け回るようになされる。

【0025】上記チェン掛設状態において、チェンガイドは第一軸の時計回り方向に付勢されており、その下部テンションブーリはこれに掛かっているチェン部分を後方に引っ張ろうとする。しかしながら、チェンガイドは無端状となっているから、テンションブーリは一定以上後方に移動することができず、その結果、上記チェンガイドを第一軸を中心として時計回りに回動させようとする付勢力の反力が、自転車用リヤディレーラ全体を第二軸を中心として反時計回りに回動させる力として作用する。この力は、ガイドブーリについてみればこれを上方に移動させようとする力となるが、どこまでも上方に移動するのではなく、チェン長さは一定であることから、ガイドブーリの上端を離脱して、多段フリーホイールの一つのスプロケットの下端縁に向けて走行するチェンのテンションの上下方向下向きの分力によって、一定位置でバランスさせられる。自転車用リヤディレーラの重量もまた、ガイドブーリを下げようとする力として作用するが、チェンガイドを第一軸の時計回りに付勢する弾力を所定以上とすると、上記ガイドブーリは、必ず多段フリーホイールの軸心より前方に位置するのであるから、ガイドブーリの上端位置が多段フリーホイールのスプロケットの下端位置より上位でバランスすることになる。

【0026】したがって、ガイドブーリは、チェンが多段フリーホイールのどのスプロケットに掛かっているも、常に各スプロケットの下縁より前方において、各スプロケットの歯先からの距離を最適に維持する。

【0027】また、チェンを一のスプロケットから他のスプロケットに掛け換える場合、チェンは、いったん現在掛かっているスプロケットの歯先に乗り上げ、次いで目的のスプロケットの歯先に引っ掛かり、そうしてその歯先上に乗りが上がった後に歯底に嵌まり込むという上下挙動（すなわちスプロケットの半径方向への挙動）を示



すのであり、この挙動を円滑に行わせるためには、スプロケットの歯先に対して最適位置（すなわちできるだけ近い位置）にあるガイドブーリを上記チェンの挙動に追従させる必要がある。本願発明の自転車用リヤディレーラにおいては、上述のように制御機構が第二軸を中心として自由揺動可能となっているので、問題なく上記ガイドブーリの追従動を行わせることができる。

【0028】しかも、チェンが大径スプロケットに掛かるほど、チェンテンションが増大する傾向となることは本願発明の自転車用リヤディレーラについても同じであるが、上記のようにこのチェンテンションの反力を利用してガイドブーリの上下位置をバランスさせるのであるから、チェンが掛かっているスプロケットの径にかかわらずガイドブーリが各スプロケットに対して最適の位置をとるのである。

【0029】また、前に紹介したダブルテンション機構を有する自転車用リヤディレーラのように、ガイドブーリの大径スプロケットに対する干渉を避けるために第二バネの弾力を大きくするという必要もないため、本願発明においてチェンガイドを時計回り方向に付勢するバネの弾力は、チェンの脱落を防止するに必要なテンションを与えるに必要な大きさでよく、その結果として、チェンテンションが必要以上に大きくなって変速性を阻害することがなくなる。

【0030】以上の結果、本願発明によれば、前に説明した理想的な変速性能を達成するための第一、第二、第三の条件のすべてを満足することができるようになり、変速性能がすこぶる良好となる。

【0031】また、請求項7および請求項13に記載したように、制御機構として、いわゆる下部支点型のパンタグラフリンク機構を採用するとともに、このパンタグラフ機構の各部材を連結するピンをその前端部が後端部よりも外方に位置するように傾けると、このパンタグラフリンク機構を変形させてチェンガイドを外方から内方へ移行させたとき、すなわち小径スプロケット側から大径スプロケット側へ移行させたとき、チェンガイドを支持する可動部材は、前方にも移動する。このことは、前に紹介した特開昭59-156882号公報に示されたものに代表される従来の一般的な自転車用リヤディレーラにおいては、チェンガイドを内方に移動させるべくパンタグラフリンク機構を変形させたとき、可動部材が後方に移動することと全くの対照をなす。

【0032】このようなことから、請求項7および請求項13に記載した自転車用リヤディレーラにおいては、さらに次のような効果がある。

【0033】第一に、多段フリーホイールの歯組み構成が変わっても、ガイドブーリが小径スプロケットに対応して位置する場合と大径スプロケットに対応して位置する場合とのいずれの場合でも、ガイドブーリの下縁を各スプロケットの下縁より適当距離前方に位置させること

が容易にでき、多段フリーホイールの歯組み構成の変更に対する対応能力が向上する。

【0034】第二に、一般に大径スプロケットにチェンが掛かるほど、チェンの弛み量が少なくなり、チェンガイドが反時計回りに揺動してこれを付勢するバネを絞るが、請求項7および請求項13の自転車用リヤディレーラにおいては、チェンが大径スプロケットに掛かるほど、チェンガイドが前方に移動するため、そのこと自体でチェンの弛み量の減少を吸収することができる。

【0035】そのため、小径スプロケットにチェンが掛かっている場合と大径スプロケットにチェンが掛かっている場合との間のチェンガイドの第一軸周りの揺動量が少なくなり、チェンテンションの変化量も少なくなる。したがって、チェンが小径スプロケット側に掛かっている場合と大径スプロケット側に掛かっている場合の変速性能を一定化することができる。

【0036】また、チェンガイドを付勢するべきバネの弾力をより小さくすることもできる。さらに、自転車用リヤディレーラのキャパシティ（すなわち、どれだけの長さのチェン弛みを吸収できるかを示す能力）の増大にもつながる。

【0037】

【実施例の説明】以下、本願発明の好ましい実施例を、図面を参照しつつ具体的に説明する。図1は、本願発明の一実施例の自転車用リヤディレーラ1を自転車用フレームに取付けた状態を示す自転車右方からみた側面図である。自転車フレームの左右のバックホークエンド（図面には右側のバックホークエンドのみが表れている）E間に支持されたハブ軸2には、ハブ軸方向内方ほど大径となる複数の異径スプロケットS₁、S₂、S₃、…を並設してなる多段フリーホイールFが支持されている。本願発明が対象とする自転車用リヤディレーラ1は、上記多段フリーホイールFの選択した一つのスプロケットにチェンCを掛け換えて変速を行うように構成されたものである。

【0038】上記バックホークエンドEに対して固定されたブラケット3に対し、ハブ軸2と平行な第二軸4を中心として自由揺動しうるように、自転車用リヤディレーラ1が取付けられる。図に示す実施例では、上記第二軸4をハブ軸2に対して下方やや後方よりを設定するために、フレームとは別体のブラケット3を用いているが、自転車フレームのバックホークエンドEそれ自体に上記ブラケット3に相当する延出部（図示略）を一体形成し、これに対して自転車用リヤディレーラ1を取付けることもできる。

【0039】自転車用リヤディレーラ1は、上部にガイドブーリ5を下部にテンションブーリ6をそれぞれ回転自由に支持してなるチェンガイド7と、このチェンガイド7をハブ軸方向に移動させる制御機構8とを基本的に備える。

【0040】上記制御機構8として、本実施例では、いわゆる下部支点型のパンタグラフリンク機構8を採用している。このパンタグラフリンク機構8は、上記第二軸4に対して自由揺動可能に支持される上端部から下方に延出するベース部材10と、このベース部材10に対してピン11、12を介して基端において内外方向に揺動可能に連結され、かつ上方に延出する内リンク部材13および外リンク部材14と、これら内外のリンク部材13、14の上端に対してピン15、16を介して相対揺動可能に連結された可動部材17とを備える。各部材10、13、14、17を連結する4本のピン11、12、15、16は、ほぼ平行四辺形の頂点をなすように配置されており、したがって、この平行四辺形パンタグラフリンク機構9が変形すると、可動部材17は、内外方向、すなわちハブ軸方向に平行移動させられる。

【0041】本実施例においては、上記各ピン11、12、15、16は、その前部が後部に対して外方に変位するように傾けられている（図3参照）。したがって、上記のようにパンタグラフリンク機構9が変形させられて上記可動部材17が内方に移行するとき、同時に、前方にも移行する（図5参照）。このことの意義については後述する。なお、本実施例において、上記各ピン11、12、15、16の傾斜量は、30°である。

【0042】上記平行四辺形パンタグラフリンク機構8は、復帰バネ18によって常時一方向、すなわち、可動部材17が外方位置に復帰するように弾力付勢されている。

【0043】図4に表れているように、内リンク部材13から一体延出させた作動アーム19に対し、ベース部材10に形成したアウト受け20に支持されたアウトケーブルW₂から引き出されたインナケーブルW₁が連結されている。上記アウトケーブルW₂にインナケーブルW₁が通挿されてなる二重ケーブルWは、自転車フレーム上を配索されてたとえばハンドルバーや下パイプに取付けられた変速操作装置（図示略）に連係されている。変速操作装置は、通常アウトケーブルW₂に対してインナケーブルW₁を牽引・繰り出し操作してこれらの間に軸方向の相対運動を与えるように構成されており、したがって、このような相対運動が自転車用リヤディレーラ1に伝達されて上記パンタグラフリンク機構9を変形させる。

【0044】具体的には、図4において、インナケーブルW₁がp方向に牽引されると、パンタグラフリンク機構9は、上記復帰バネ18の弾力に抗して可動部材17を内方に移行させるように変形させられる。逆に、インナケーブルW₁がq方向に繰り出されると、その繰り出し量にみあって、パンタグラフリンク機構9は、可動部材17を外方に移行させるように上記復帰バネ18の弾力によって変形させられる。このようにして、上記可動部材17ないしこれに支持される上記チェンガイド7

が、ハブ軸方向に往復移動させられる。なお、本実施例では、パンタグラフリンク機構9の内外リンク部材13、14が概して縦方向に配置されているため、図1に表れているように、二重ケーブルWをそれほど大きく湾曲させずに配索することができ、変速操作効率が良くなる。

【0045】上記パンタグラフリンク機構9の変形によってハブ軸方向に移行させられる可動部材17には、前方延出片17aが一体形成されており、この前方延出片17aに対し、上記チェンガイド7がその上部において、ハブ軸2と平行な第一軸21周りに揺動可能に支持される。そして、このチェンガイド7は、上記前方延出片17aに取付けられたスプリングボックス22内に組み込まれたコイルバネ23により、チェンCにテンションを付与する方向、すなわち、図1において、第一軸21の時計回り方向に弾力付勢される。

【0046】本実施例における上記チェンガイド7は、上記可動部材17に対する支軸である上記第一軸21と同一軸心をもってガイドブーリ5を支持してなる、いわゆる振り子式のチェンガイド7が採用されているが、チェンガイドの形式としては、ガイドブーリがチェンガイドの支軸に対して変位した位置に支持される、天秤式のチェンガイドあるいは三角天秤式のチェンガイドを採用しうることとはもちろんである。しかしながら、本実施例のように制御機構として傾斜式の下部支点型パンタグラフリンク機構を採用して、可動部材17が大径スプロケット側に移行するとともに前方にも移行させるようにする場合は、振り子式のチェンガイドを採用することが、可動部材の移行軌跡とガイドブーリ5の移行軌跡とが一致することになり、変速性能の検討をしやすくなるので好都合である。なお、ガイドブーリ5とテンションブーリ6との間隔は、自転車用リヤディレーラ1として求められるギヤキャパシティに応じて設定される。一般的には、上記間隔が拉がるほど、ギヤキャパシティもまた増大する。

【0047】図1および図5に表れているように、バックホークエンドEに対して第二軸4周りに自由揺動可能に取付けられた上記の自転車用リヤディレーラ1には、無端チェンCが掛け回される。すなわち、図示しないチェンホイール（前ギヤ）の下縁から離脱して後方に向けて走行するチェンCは、上記チェンガイド7の下部テンションブーリ6の後側、上部ガイドブーリ5の前側を逆S字状に掛け回され、ガイドブーリ5の上縁から離脱して後方に走行した後、多段フリーホイールFのいずれか一つのスプロケットS₁、S₂、S₃、…の後側に掛け回される。

【0048】上述のようにチェンガイド7は、第一軸21を中心として図1および図5の時計回り方向に弾力付勢されているから、テンションブーリ6は、これに掛かるチェン部分を後方に引っ張ってチェンCにテンション

を与える。一方、チェンCの長さは一定であるから、テンションブーリ6によるテンション付与弾力の反力が、ディレーラ全体を第二軸4を中心として反時計回り方向に回動させようとする。これをガイドブーリ5について見ると、第二軸4を中心として上方、すなわち、ガイドブーリ5を離脱して多段フリーホイールFのスプロケットに掛かろうとするチェン部分をさらにスプロケットに巻き付けようとする挙動を示す。しかしながら、チェンの長さは一定であるから、スプロケットに近接した時点において、ガイドブーリ5を離れてスプロケットに掛かろうとするチェン部分のテンションによって、第二軸4を中心として反時計回り方向の運動が抑制され、バランスする。

【0049】以上をさらに別言すると、テンションブーリ6によってチェンCに付与される反力が自転車用リヤディレーラ1を第二軸4を中心として反時計回り方向に回動させようとし、ガイドブーリ5を離脱して多段フリーホイールFのスプロケットに掛かろうとするチェン部分の張力およびディレーラそれ自体に作用する重力が自転車用リヤディレーラ1を第二軸4を中心として時計回り方向に回動させようとし、これらの力のバランスによって図1および図5に示すような姿勢が保たれる。通常、ガイドブーリ5はできるだけ多段フリーホイールFの各スプロケットS₁、S₂、S₃、…に近づこうとするので、ガイドブーリ5を離脱して各スプロケットS₁、S₂、S₃、…に掛かろうとするべく走行するチェン部分の走行方向は、図1および図5に示されるように、斜め下方向となる。これを換言すると、ガイドブーリ5の上縁は、各スプロケットS₁、S₂、S₃、…の下縁に対して前方であって上位に位置することになる。ただし、チェンガイド7を付勢するバネ23の弾力、ディレーラそれ自体の重力により、ガイドブーリ5の上縁が各スプロケットの下縁より下方に位置してバランスすることもあるが、何れにしても、チェンガイド7を付勢するバネ23のみの弾力に起因して、ガイドブーリ5が各スプロケットS₁、S₂、S₃、…に対してできるだけ近づこうとするのであり、この限りにおいて本願発明の効果を奏することができる。

【0050】このように上記自転車用リヤディレーラ1は、チェンCにテンションを与えるバネ23としてチェンガイド7を付勢する一つのバネを採用していながら、チェンCが多段フリーホイールFのどのスプロケットS₁、S₂、S₃、…に掛かっているか、常に各スプロケットの下縁より前方において、ガイドブーリ5が各スプロケットの歯先から最適な距離に位置づけられる。したがって、バンタグラフリンク機構9を变形させてチェンガイド7ないしガイドブーリ5をハブ軸方向に移動させてチェンCを掛け換える場合、ガイドブーリ5が効率的にチェンCをハブ軸方向に押圧し、チェンCの迅速な掛け換えを行うことができる。

【0051】また、自転車用リヤディレーラ1それ自体、第二軸4を中心として自由揺動可能となっているので、上記チェン掛け換え時のガイドブーリ5のスプロケット半径方向の挙動を許容することができる。すなわち、チェンCの掛け換えにおいては、まず現在掛かっているスプロケットからの離脱、目的のスプロケットの歯先への引っ掛かりと乗り上げ、これに続く目的のスプロケットの歯底への嵌合という、スプロケット半径方向のチェンの挙動が必要であるが、本願発明の自転車用リヤディレーラ1におけるガイドブーリ5は上記のようなチェンの挙動に問題なく追従することができるので、このことも、変速性能の向上に大きく寄与する。

【0052】また、上記自転車用リヤディレーラ5は、一つのバネ23によってチェンCにテンションを与えるようにしており、ダブルテンション機構を備える自転車用リヤディレーラのように二つのバネをバランスさせる必要がなく、また、ガイドブーリの大径スプロケットへの干渉を回避するために第二のバネを必要以上に強くするといった必要もないので、概して、チェンCに与えられるテンションは従前に比較して小さくて済み、このこともチェンの掛け換え性能を良好とすることに寄与する。

【0053】このようなことが総合して、本願発明の自転車用リヤディレーラによれば、その変速性能を従前に比較してさらに向上させることができる。

【0054】ところで、図に示す実施例においては、チェンガイド7をハブ軸方向に移行させるための制御機構8として、とくに、下部支点型のバンタグラフリンク機構を採用するとともに、その各部材を連結するピン11、12、15、16をその前端部が後端部より外方に位置するように傾けている。そうすると、可動部材17が外方から内方へ移行するに際し、前方へも移行する（図5参照）。実施例では、振り子式のチェンガイド7が採用されているので、上記可動部材17の動きとガイドブーリ5の動きとが一致し、ガイドブーリが、内方に移行するにしたがって前方にも移行する。このことにより、次の利点が生まれる。

【0055】第一に、多段フリーホイールFの歯組み構成が変わっても、ガイドブーリ5が小径スプロケットに対応して位置する場合と大径スプロケットに対応して位置する場合とのいずれの場合でも、ガイドブーリ5をその下縁が各スプロケットS₁、S₂、S₃、…の下縁より適当距離前方に位置させることが容易にでき、多段フリーホイールFの歯組み構成の変更に対する対応能力が向上する。

【0056】第二に、一般に大径スプロケットにチェンが掛かるほど、チェンの弛み量が少なくなり、チェンガイド7が反時計回りに揺動してこれを付勢するバネを絞るが（図5参照）、チェンCが大径スプロケットに掛かるほど、ガイドブーリ5が前方に移行するので、それ自

体でチェンの弛み量の減少を吸収することができる。そのため、小径スプロケット側にチェンCが掛かっている場合(図1)と大径スプロケット側にチェンCが掛かっている場合(図5)との間のチェンガイド7の第二軸21周りの揺動量が少なくなり、したがって、チェンテンションの変化量も少なくなる。これにより、チェンCが大径スプロケット側に掛かっている場合と小径スプロケット側に掛かっている場合の变速性能を一定化することができる。また、このことにより、ディレーラのギヤキャパシティが増大する。

【0057】上記のことに加え、ガイドブリー5を内方へ移行させると同時に前方へも移行させるようにしておくと、チェンCが次第に大径スプロケットに掛け換わっていったチェンテンションが増大する傾向となるときに、ガイドブリー5を離脱して各スプロケットに掛かるうとするチェン部分のテンションによるガイドブリー5の下方押し下げ作用が、モーメント的に有利に行われることになり、したがって、チェンCが大径スプロケット側に掛かっている場合においても、ガイドブリー5が大径スプロケットの歯先に干渉するという事態を効果的に回避し、常にガイドブリーを各スプロケットの歯先に対して適度に近づいた位置に保持することが、より確実に行えるようになる。

【0058】もちろん、この発明の範囲は上述した実施例に限定されるものではない。たとえば、制御機構8の構成は、チェンガイド7をハブ軸方向に移行させるようになっておればよく、図示例のような下部支点型のパンタグラフリンク機構の他、特開昭59-156882号公報に示されているような、横型のパンタグラフリンク機構であってよい。ただし、この場合、ガイドブリーの位置を、常に多段フリーホイールの各スプロケットの下縁より前方に位置させるために、ディレーラそれ自体の取付け位置を従前よりも前としたり、内外のリンク部材をより長いものとしたり、可動部材に前方延出片を設けてこれにチェンガイドを支持するといった改変が必要であろう。

【0059】さらに、制御機構8としては、国際特許出願公開W092/10395に示された構成とすることもできる。この国際特許出願公開に示されたものも、ベース部材と、内外一対のリンク部材と、可動部材とをもつ平行四辺形パンタグラフリンク機構によって上記可動部材に支持されたチェンガイドを内外方向に往復移動できるようにしたものである。ただし、上記特開昭59-156882号公報に示されたものとは異なり、ベース部材を自転車フレームのチェンステーに取付け、基端をこのベース部材に対して内外方向に揺動可能としたリンク部材を後方に向けて延出させている。この場合についても、ベース部材をチェンステーに対して第二軸を中心として自由揺動可能とするとともに、ガイドブリーの位置の特許請求の範囲の原理に基づいて設定することによ

り、本願発明の一態様となる。この場合、請求項1の発明の範囲に包摂されることになる。

【0060】さらに、第二軸4周りに制御機構8を揺動自由とする角度範囲は、一定に制限してもよい。たとえば、小径スプロケット側あるいは大径スプロケット側にチェンCが掛かっている場合において、ガイドブリーが各スプロケットに近づき過ぎないように、一定以上制御機構8を反時計回り方向に回転しないように制限することも考えられるが、いずれかのスプロケットにチェンCが掛かっている状態において制御機構8が第二軸4周りに揺動自由となっておれば、本願発明思想を利用していることになり、この場合ももちろん本願発明の範囲に含まれる。

【0061】また、本願発明の自転車用ディレーラ1は、制御機構8が第二軸4周りに自由揺動可能とすることが基本であるが、第二軸4を中心として時計回り方向に制御機構8を付勢する弾力の弱いバネ(図示略)を設けてもよい。このバネを設ける趣旨は、特開昭58-156882号公報のいわゆるダブルテンション機構のように積極的にチェンにテンションを与えるのではなく、車輪の交換時等、チェンを外す場合に、ディレーラ全体を第二軸回りに後方回転させ、車輪の交換作業を容易化するためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の一実施例を示す側面図であり、チェンCが小径側スプロケットに掛かっている場合の状態を示す。

【図2】図1のI-I方向矢視図である。

【図3】図1のIII-III方向矢視図である。

【図4】図3のIV方向矢視図である。

【図5】図1の実施例を示す側面図であり、チェンCが大径側スプロケットに掛かっている場合の状態を示す。

【符号の説明】

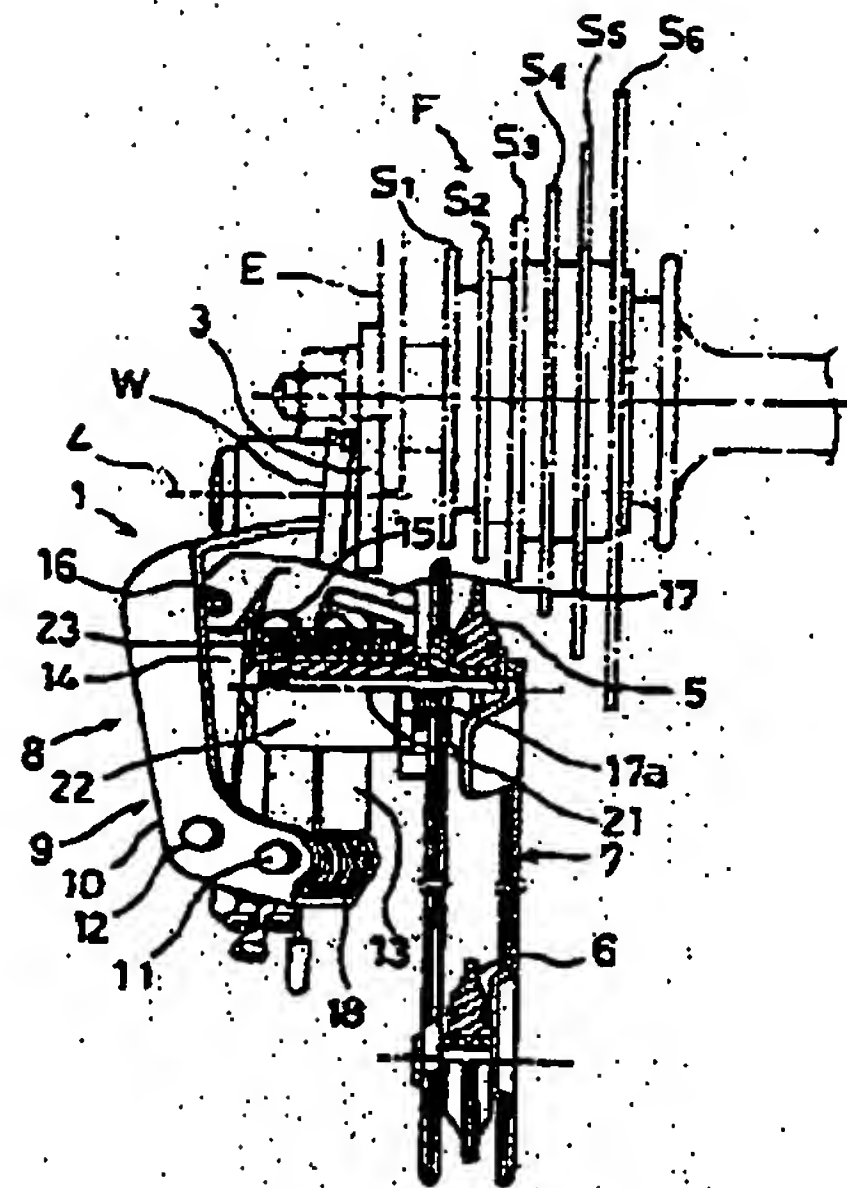
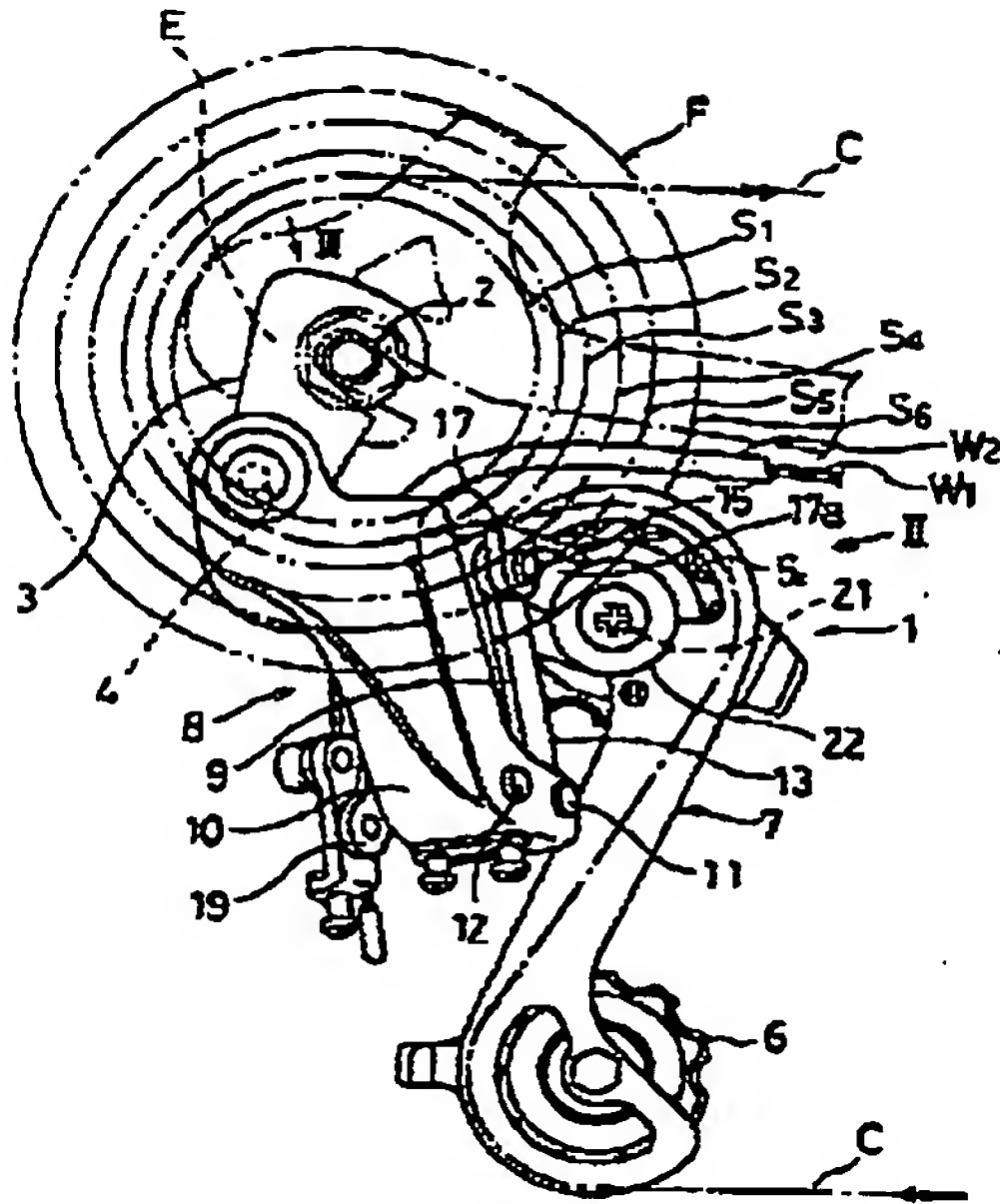
- 1 自転車用リヤディレーラ
- 2 ハブ軸
- F 自転車用多段フリーホイール
- C チェン
- 4 第二軸
- 5 ガイドブリー
- 6 テンションブリー
- 7 チェンガイド
- 8 制御機構
- 9 パンタグラフリンク機構
- 10 ベース部材
- 11 ピン
- 12 ピン
- 13 内リンク部材
- 14 外リンク部材
- 15 ピン
- 16 ピン

17 可動部材

* * 21 第一軸

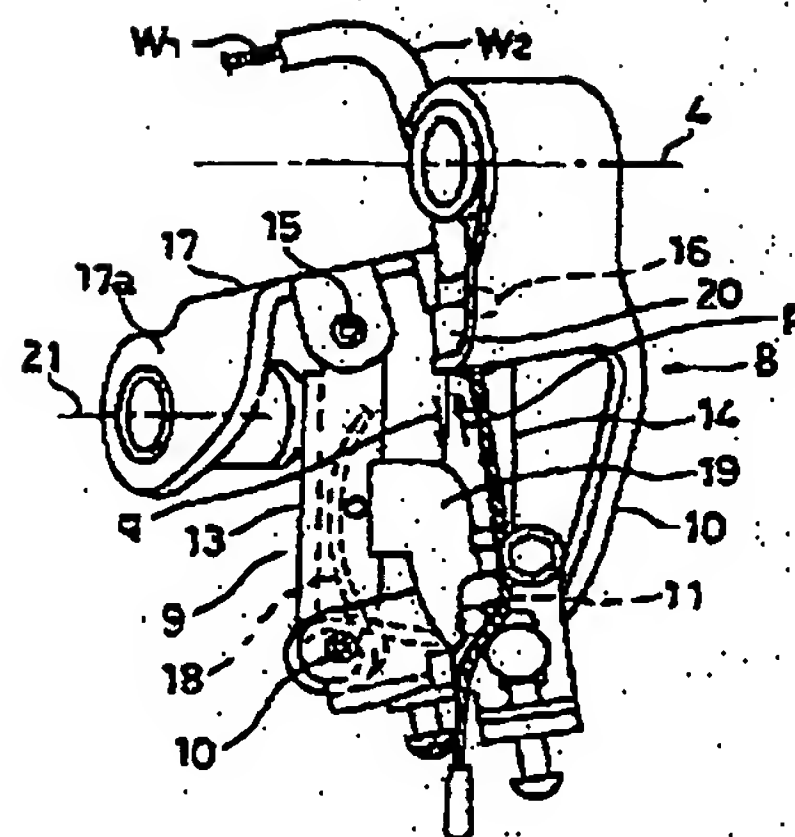
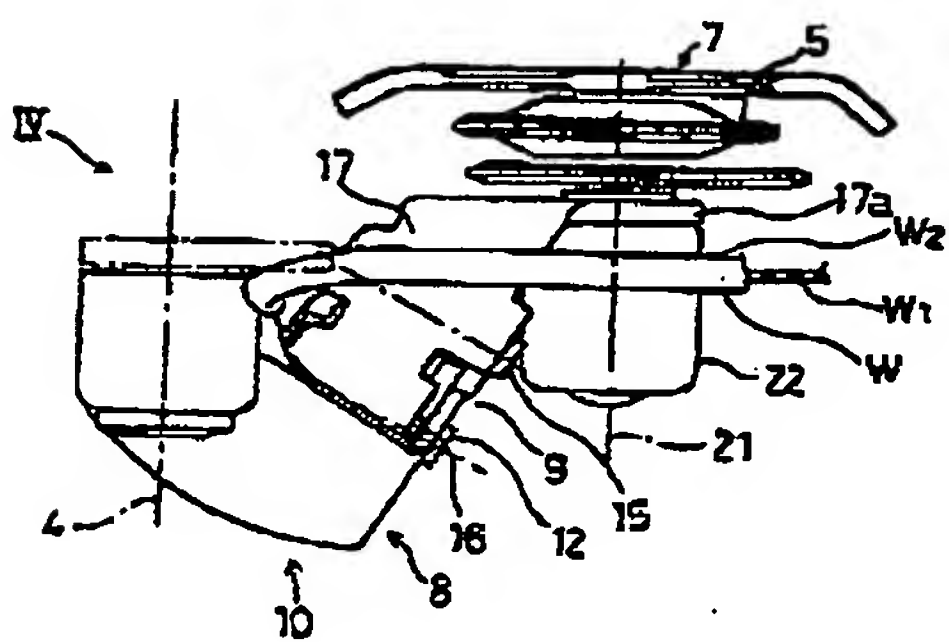
【図1】

【図2】



【図3】

【図4】



【図5】

